

RESTAURER L'ÉTANG DE BERRE

Tome 3

Résumé du dossier définitif du Contrat d'étang



Sommaire

Avant-propos

La volonté des acteurs locaux	4
Une organisation institutionnelle dédiée à la démarche de Contrat d'étang	5
Composition du Comité d'étang	6
Les maîtres d'ouvrage du Comité d'étang	7
Montant total du Contrat d'étang	8

Le Contexte

L'état écologique des milieux aquatiques	12
L'état écologique des milieux terrestres	14
Des usages axés sur les loisirs et la pêche	15
La mauvaise réputation	16

Les objectifs de restauration

Synthèse des objectifs de restauration	18
La trajectoire historique	19
Un écosystème de référence - SDAGE - DCE	21
Prospective socio-économique	26

Enjeux et leviers d'actions

Sur l'enjeu de restauration des écosystèmes lagunaires	33
Sur l'enjeu de restauration des écosystèmes terrestres	37
Sur l'enjeu des usages	38
Sur l'enjeu de réhabilitation de l'image de l'étang	39

Synthèse du programme d'actions

Saison 1	42
Saison 2	48

Grille de porter à connaissance Contrat d'étang de Berre	52
----------------------------------------------------------	----

Contenu du dossier définitif du Contrat d'étang de Berre :

Le dossier définitif de candidature :

- actualise et précise le diagnostic du territoire étang de Berre,
- rappelle l'articulation nécessaire avec la réglementation (DCE), les documents d'urbanisme (Scot et PLU)...,
- décline un programme d'actions sur la base des orientations fondamentales du SDAGE Rhône Méditerranée et du programme de mesures associé,
- présente ce programme détaillé sous forme de fiches actions individuelles,
- formalise les engagements contractuels des partenaires et des maîtres d'ouvrage.

Ce dossier est présenté sous la forme de trois tomes : le Tome 1 décrit le contexte, les enjeux de restauration et les leviers d'actions, le tome 2 constitue l'ensemble des fiches-actions et la partie contractuelle et le tome 3 concerne le résumé.

Avant-propos

**Pour les
populations
riveraines, l'étang
de Berre est un
territoire d'exception
qui mérite
réparation**



La volonté des acteurs locaux

Souvent décrit comme un site exclusivement industriel, évoquant inmanquablement des images de pollution, l'étang de Berre se révèle en réalité porteur de véritables richesses : des plages surveillées sous les palmiers, aménagées de pontons, des jardins, des parcs publics..., des compétitions internationales de voile..., des sites classés Natura 2000... Loin des rives industrialisées, la côte Ouest offre des paysages méconnus à travers petits ports et villages provençaux, garrigues et pinèdes, vastes espaces naturels, rebaptisés «petite Camargue» ou «Venise provençale». D'une superficie de 155 km², l'étang de Berre constitue l'une des plus grandes lagunes méditerranéennes d'Europe.

Au delà d'un espace patrimonial et paysager de grande valeur, l'étang de Berre est aussi un espace social, économique et culturel de premier plan. Le «pays» de l'étang de Berre recouvre, en effet, un espace très fortement investi par les activités humaines : habitat, industries, tourisme, déplacements, loisirs, pêche... Près de 250 000 habitants vivent dans les dix communes du pourtour de l'étang de Berre.

Depuis une soixantaine d'années, ce milieu a connu une industrialisation et une urbanisation massive de ses rives et de son bassin versant qui sont à l'origine de sa dégradation. Aux effets des apports croissants de pollution, s'est ajouté, à partir de 1966, la mise en service des usines hydroélectriques EDF de Salon et Saint-Chamas entraînant une perturbation radicale de l'écosystème lagunaire par l'apport massif d'eau douce et de limon en provenance de la Durance. En modifiant considérablement les paramètres hydrologiques, les apports liquides et solides ont eu pour conséquence une stratification de la salinité et de l'oxygénation, amplifiant l'eutrophisation et favorisant le maintien de zones azoïques dans les parties profondes de l'étang. Outre l'importante dégradation de l'écosystème lagunaire, c'est l'ensemble du système socio-écologique qui a été atteint, entraînant la fin des activités traditionnelles lagunaires et le ternissement de l'image de l'étang de Berre.

Face à la mobilisation de la population, à la création d'un collectif d'associations et au référendum d'initiative populaire de 1991, le gouvernement a mis en place des mesures de limitation d'apports de la centrale EDF en 1993, puis a créé, en l'an 2000, le Groupement d'intérêt public pour la réhabilitation de l'étang de Berre, rassemblant tous les acteurs concernés. La vocation du GIPREB est, depuis lors, de définir un programme global de réhabilitation.

Un contrat pour réhabiliter l'étang de Berre

Après avoir élaboré un schéma d'orientations pour la réhabilitation de l'étang de Berre fondé sur un diagnostic global du bassin versant, les membres du GIPREB ont souhaité concrétiser cette démarche par la mise en œuvre d'un contrat d'étang. Et au delà des intérêts multiples autour de l'étang, les acteurs sont aujourd'hui unanimes dans leur volonté d'un retour à un écosystème équilibré, celui d'une lagune méditerranéenne profonde, pouvant seul permettre le développement des usages actuellement contraints par la dégradation écologique des milieux.

Cet engagement des acteurs a conduit le Comité de Bassin Rhône Méditerranée et Corse à donner un avis favorable le 22 mars 2007 au dossier préalable de candidature au Contrat d'étang.

Le contrat d'étang doit être compris comme une étape, permettant la réalisation d'actions concrètes à moyen terme, insérée dans un processus plus long de réhabilitation de l'étang qui, pour certains acteurs ne sera possible qu'avec la dérivation des rejets de la centrale hydroélectrique de Saint-Chamas.

Le contrat d'étang va permettre de lancer des actions de toute façon nécessaire pour diminuer certains apports polluants, pour mieux comprendre le fonctionnement de l'étang, pour améliorer la gestion des rives et des zones humides périphériques, pour soutenir les usages. Il sera également le cadre d'une large concertation pour débattre de l'avenir du territoire et du projet de dérivation des rejets du canal usinier d'EDF hors de l'étang de Berre.

Un contrat en 100 actions pour 4 objectifs :

- retrouver un fonctionnement équilibré des écosystèmes
- rétablir, voire développer les usages actuellement contraints par la dégradation écologique des milieux
- améliorer la gestion des rives
- réhabiliter l'image de l'étang

1 - Une organisation institutionnelle dédiée à la démarche de Contrat d'étang

Initialement prévu pour une durée de sept ans, le Gipreb a été prorogé en 2007 puis un nouveau groupement, le GIPREB 2 a été constitué entre 2008 et 2010 afin de poursuivre la démarche et de préparer la pérennisation de la gestion et de la réhabilitation de l'étang. En 2010 est ainsi entré en fonction un syndicat mixte, nommé GIPREB (Gestion intégrée, prospective et restauration de l'étang de Berre), dont les membres sont le Conseil régional PACA, le Conseil général des Bouches-du-Rhône, les dix communes du pourtour de l'étang de Berre, la Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône et la Chambre de commerce et d'industrie Marseille-Provence. Ce syndicat a pour objet de participer à la connaissance, l'aménagement, la mise en valeur et la réhabilitation de l'étang dans le cadre d'une gestion intégrée et concertée.

Cette structure a vocation à assurer la coordination et la cohérence des différentes actions menées sur l'étang de Berre et de les intégrer dans un projet global de restauration, dont les trois piliers écologique, économique et social se déclinent dans ses objectifs : restaurer les écosystèmes de l'étang de Berre en lagune méditerranéenne profonde ; développer les usages contraints par l'état écologique actuel de l'étang et plus récemment améliorer la cohésion sociale autour de l'étang.

Ce triple objectif se voit relayer dans le Contrat de projets Etat-Région 2007-2013, lequel confirme les trois projets en cours impliquant le GIPREB :

- la constitution d'un Contrat d'étang, un outil de planification environnementale basée sur un programme d'actions volontaires et concertées visant à l'amélioration de la santé écologique des milieux et du bien-être humain associé,
- l'étude des conséquences socio-économiques de la dérivation des rejets industriels d'eau douce de la centrale de Saint-Chamas,
- la remise en circulation de l'eau de mer dans le tunnel du Rove.

Les acteurs locaux se sont donc dotés d'une structure opérationnelle en mesure de porter le

contrat d'étang. Parallèlement, la constitution du Comité d'étang en 2008, sur la base de la proposition inscrite dans le dossier préalable, est le fruit d'une volonté de poursuivre la démarche dans le cadre d'une large concertation. Pour assurer la pertinence et la pérennité de la démarche de réhabilitation, le contrat prend en compte le bassin versant entier et associe chacune des démarches de gestion de l'eau déjà engagées sur ce territoire. La représentation au sein du GIP, puis au sein du syndicat mixte, des structures de gestion de l'étang de Bolmon et des rivières du bassin versant, Arc, Cadière et Touloubre, ainsi que celle de la Durance, a créé des liens favorables à cette collaboration.

Le Comité d'étang est composé de trois collèges :

- **le collège des collectivités territoriales** : il regroupe 10 communes (Istres, Miramas, Saint-Chamas, Berre l'Etang, Rognac, Vitrolles, Marignane, Châteauneuf les Martigues, Martigues, Saint-Mitre les Remparts), 5 intercommunalités (Marseille Provence métropole, Communauté d'agglomération du pays d'Aix, Communauté d'agglomération du pays de Martigues, Agglopolo Provence, SAN Ouest-Provence), le Conseil régional Provence-Alpes Côte d'Azur, le Conseil général des Bouches du Rhône, le Gipreb, le Syndicat intercommunal d'aménagement du ruisseau Cadière, le Syndicat d'aménagement du bassin de l'Arc, le Syndicat intercommunal d'aménagement de la vallée de la Touloubre, le syndicat intercommunal du Bolmon et du Jaï, le Syndicat mixte pour l'aménagement de la vallée de la Durance.
- **le collège des usagers** : il est composé de la Prud'homie de pêche du quartier maritime de Martigues, du Comité local des pêches de Martigues, de la Coordination des pêcheurs de l'étang de Berre, d'EDF production Méditerranée, de la Chambre d'agriculture des Bouches du Rhône, de la Chambre de commerce et de l'industrie Marseille Provence, du Groupement maritime et industriel de Fos, du Centre des jeunes dirigeants d'entreprises Provence-étang de Berre, de la Fédération des Bouches-du-Rhône pour la pêche et la protection du milieu aquatique, de la Fédération du Vaucluse pour la pêche et la protection du milieu aquatique, de la Fédération de voile des Bouches-du-Rhône, du Comité départemental du tourisme, de la Fédération de chasse des Bouches-du-Rhône, du Comité départemental de Randonnée Pédestre, de la Commission exécutive de la Durance, de la Coordination des associations pour la reconquête de l'étang de Berre « l'étang marin », du Mouvement national de lutte pour l'environnement (MNLE 13), de l'association pour la revalorisation du territoire de l'étang de Berre, de la Fédération d'action régionale pour l'environnement (Fare Sud), de l'Union régionale vie et nature (URVN).
- **Le collège des membres représentant l'Etat et ses établissements publics** : il regroupe la Préfecture des Bouches-du-Rhône, la Préfecture maritime, la Direction régionale de l'Industrie, la Recherche et l'Environnement, la Direction régionale de l'Equipement, la Direction régionale de l'Agriculture et de la Forêt, la Direction des Affaires Sanitaires et Sociales, la Direction des Affaires Maritimes, la Direction de la Jeunesse et des Sports, la Mission Inter Service de l'Eau, Le Grand Port Maritime de Marseille, l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse, le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, l'Office national de l'Eau et des Milieux aquatiques, l'Office national de la Chasse, l'Agence de l'Environnement et la maîtrise de l'Energie, la Délégation régionale au Tourisme.

Les maîtres d'ouvrage du Contrat :

Le Comité d'étang de Berre s'appuie sur le Gipreb pour la mise en œuvre et la coordination des actions du Contrat. Chaque maître d'ouvrage du contrat reste responsable de la réalisation des actions qui le concernent.

27 maîtres d'ouvrage portent des actions du Contrat d'étang :






Main d'œuvre	Montant	%
CG13	6 000 000	19,1
GIPREB	1 301 843	4,1
Agglopoles Provence	23 580	0,1
CAPA	actions en régie	-
CAPM	2 091 000	6,7
CUMPM	4 003 580	12,7
SAN Ouest Provence	734 695	2,3
Berre l'étang	970 700	3,1
Chateauneuf-les-Martigues	198 196	0,6
Istres	6 141 469	19,5
Marignane	955 404	3,0
Martigues	481 000	1,5
Miramas	actions en régie	-
Rognac	actions en régie	-
Saint-Chamas	15 000	0,0
Saint Mitre	actions en régie	-
Vitrolles	2 347 022	7,5
SIBOJAI	96 000	0,3
CCIMP	2 825 008	9,0
Ligue de Provence Aviron	en cours de définition	-
Etoile sportive entressen	520 000	1,7
Le Gobi	14 000	0,0
APREL	21 054	0,1
CELRL	300 900	1,0
GPMM	56 000	0,2
EDF	2 304 000	7,3
Lyondell Basell	16 600	0,1

Les partenaires financiers :

Les 100 actions du Contrat d'étang de Berre bénéficient du soutien technique et financier des partenaires suivants :

- le Conseil régional Provence Alpes Côte d'Azur
- le Conseil général des Bouches- du- Rhône
- L'Agence de l'Eau
- Electricité de France
- Etat
- Europe

Montant total du Contrat d'étang de Berre :

	Maîtres d'ouvrage						TOTAL
Montant total €	31 929 379	10 661 713	3 580 951	6 952 752	363 800	180 000	53 668 595
Part relative	59,5%	19,9%	6,7%	13%	0,7%	0,3%	100%
							TOTAL
Volet A	23 739 603	9 691 800	2 549 290	4 587 557	174 000	0	40 742 250
Volet B	4 990 477	495 413	433 500	1 640 481	90 000	0	7 649 871
Volet C	2 473 299	247 500	128 161	598 214	0	180 000	3 627 174
Volet D	726 000	227 000	470 000	96 500	99 800	0	1 619 300
							TOTAL
2012	8 973 820	3 231 554	801 285	1 995 839	108 050	30 000	15 140 548
2013	4 903 724	2 697 530	998 184	1 358 810	69 750	75 000	10 102 998
2014	12 986 399	2 566 726	1 038 173	1 839 291	61 750	75 000	18 567 339
2015	4 570 086	1 329 571	387 143	1 385 146	67 250	0	7 739 196
2016	261 100	416 666	172 833	172 833	32 000	0	1 055 432
2017	234 250	419 666	183 333	200 833	25 000	0	1 063 082

Le contexte

**Une mer
intérieure de
155 km²,
un territoire de
235 000
habitants**



Surface totale : **155 km²**
Profondeur moyenne : **6 m**
Profondeur maximale : **9,5 m**
Volume d'eau : **980 millions de m³**

**Une lagune méditerranéenne
par nature fragile :**

2 grands bassins versants :
- le bassin versant naturel : 1 700 km²
- le bassin versant de la Durance :
12 000 km²

Un climat méditerranéen :

été aride, hiver peu rigoureux,
pluies torrentielles au printemps
et en automne
- moyenne annuelle des précipitations :
500-600 mm d'eau
- vent dominant : le mistral (en
moyenne 142 jours par an) pouvant
aller jusqu'à 130 km/h.

3 sites Natura 2000 :

« Les garrigues de Lançon
et chaînes alentour »,
« Les salines de l'étang de Berre »,
« Les marais et zones humides
liées à l'étang de Berre »

Une histoire lourde en terme
d'aménagements du territoire
au cours du XX^{ème} siècle :
Fin des années 1920, début de
l'industrialisation ; entre le début
des années 1960 et le début des
années 1990, la population
riveraine a doublé sur les rives
de l'étang.

10 communes :

235 166 habitants

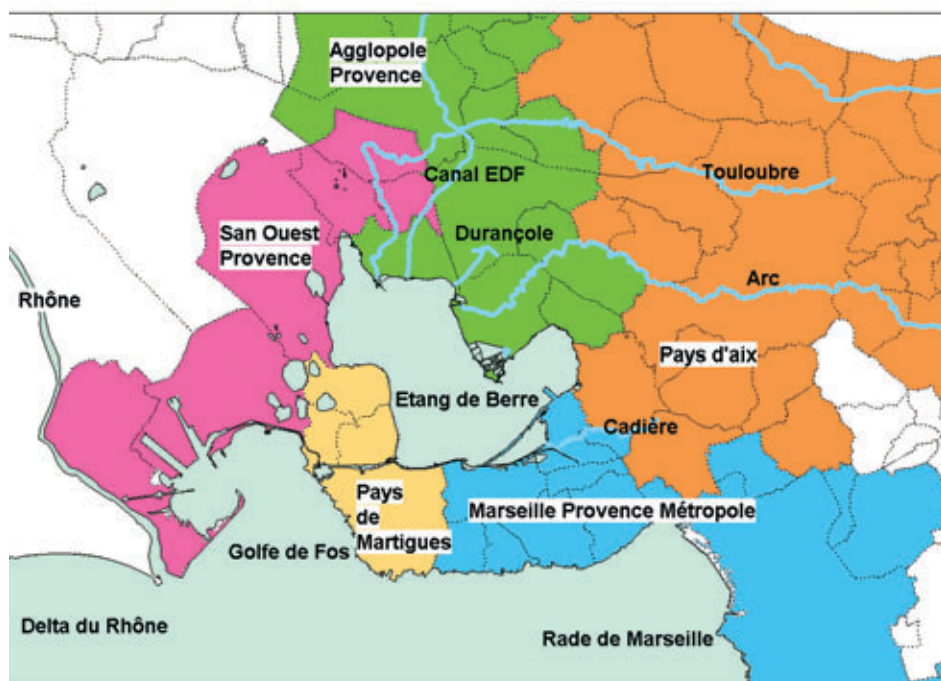


Des séquences paysagères contrastées

Pinèdes, garrigues et rives lagunaires, domaines viticoles et cultures sous serres, villages perchés et villes nouvelles, zones commerciales et raffineries, les paysages de l'étang de Berre sont le moins qu'on puisse dire contrastés ! Ces forts contrastes opposent les rives nord et nord-ouest où l'agriculture et les espaces naturels perdurent aux rives sud et est, industrielles et urbaines. Les espaces littoraux humides présentent une végétation souvent luxuriante de roselières et scirpaies qui façonnent un paysage remarquable rappelant à moindre échelle la Camargue proche. Les rivières et leur ripisylves structurent le paysage, notamment la Touloubre au niveau de la Petite Camargue et la Cadière depuis les versants de l'Arbois jusqu'à l'étang de Bolmon.

D'une dynamique économique à une dynamique démographique

A la fin des années 60, l'étang de Berre et ses « rives » ont subi de profonds changements : son économie, basée sur des activités traditionnelles, a été remplacée par une économie industrielle, totalement nouvelle. Ce changement rapide a été très fortement soutenu par l'Etat qui considérait l'étang de Berre comme une zone stratégique. L'implantation de grandes unités industrielles a constitué un moteur puissant de développement économique et attiré de nombreuses populations : le nombre d'habitants a été multiplié par 2,4 entre le recensement de 1962 et celui de 1990.



L'étang de Berre est entouré de 10 communes représentant 235 166 habitants.

I- L'état écologique actuel des milieux aquatiques

LES APPORTS

Comme pour tout milieu lagunaire, l'écosystème de l'étang de Berre est largement conditionné par la nature et la quantité des apports en provenance de son bassin versant : eau douce, limons, nutriments, contaminants. Les apports d'eau douce proviennent à la fois des eaux de pluies qui arrivent jusqu'à l'étang via le bassin versant et ses tributaires mais aussi des apports de la Durance via le canal usinier EDF.

Apports par les tributaires naturels en 2010 : 238 millions de m³ d'eau, 90 % de ces apports résultent de phénomènes de crues (Arc, Cadière). Apports de la Durance via le canal EDF en 2010 : 1,14 milliards de m³ d'eau, 50 % des apports connus de nitrate proviennent de la centrale EDF de Saint-Chamas. 260 rejets directs identifiés sur les rives de l'étang de Berre dont les flux sont en cours d'évaluation. La part du stock de nutriments contenus dans les sédiments dans le processus d'eutrophisation reste à évaluer.

QUALITÉ DE L'EAU ET EUTROPHISATION

La notion d'eutrophisation se réfère à un « enrichissement » des milieux aquatiques en sels nutritifs, surtout le phosphore et l'azote. Les conséquences sont diverses : développement excessif de phytoplancton et de macrophytes nitrophiles, poussées d'espèces opportunistes toxiques, hypoxies ou anoxies du milieu mortelles pour la faune, augmentation de la turbidité de l'eau et diminution de la lumière disponible pour les végétaux benthiques. L'étang de Berre constitue ainsi un milieu globalement eutrophe, avec de fréquentes efflorescences algales (phytoplancton et macroalgues) et des phénomènes d'appauvrissement en oxygène de ses eaux.

L'étang de Berre reste un milieu hyper-eutrophe, il se situe dans un état qualifié de « médiocre » vis-à-vis de l'eutrophisation. Les apports en nutriments (nitrates en particulier) sont trop importants, le système est dominé par des effets de blooms phytoplanctoniques. La turbidité de l'eau ne permet pas le maintien des herbiers de phanérogames aquatiques, la production primaire en excès génère des phénomènes d'anoxie quasi-permanents qui empêchent tout développement de la faune benthique des sédiments dans les zones les plus profondes.

MACROPHYTES ET HERBIERS DE ZOSTÈRES

Les peuplements de macrophytes de l'étang de Berre présentent des signes d'importantes perturbations. Les herbiers de magnoliophytes (phanérogames) ont fortement régressé, ils ne sont plus présents qu'à l'état de vestige et ne constituent plus de peuplement fonctionnel. Les Chlorobiontes nitrophiles, telles que les Ulves, prolifèrent, tandis que le développement des Rhodobiontes se limite à quelques espèces pionnières. Cette situation perdure en 2009 et 2010, sans que les herbiers ne montrent de signes de recolonisation.

Jusqu'en 1966, la flore de l'étang de Berre était typique des milieux lagunaires méditerranéens, similaire en terme d'espèces à celle observée en mer dans le golfe de Fos. Les principales espèces d'algues rouges et brunes ont disparu depuis, seules subsistent les espèces résistantes et adaptées aux fortes concentrations en nitrates, certaines algues vertes en particulier. Les herbiers de phanérogames aquatiques, qui recouvraient jusqu'à 6000 ha, sont fonctionnellement éteints, limités à quelques taches reliques représentant moins d'un hectare au total.

MACROFAUNE BENTHIQUE

Les espèces de la macrofaune benthique présentes dans l'étang de Berre appartiennent à la biocénose Lagunaire eurytherme euryhaline ; cet assemblage est essentiellement présent sur la bordure côtière et s'appauvrit vers le large, avec l'augmentation de profondeur. La présence d'espèces à affinité marine (constitutives de la biocénose des Sables vaseux de mode calme), qui constituait l'essentiel du peuplement jusque dans les années 60, n'est notée qu'à proximité du débouché du chenal de Caronte, qui relie l'étang avec le golfe de Fos. Le peuplement global est caractérisé par des richesses spécifiques et des abondances faibles (dans un état majoritairement « pauvre » à « moyen » selon l'indice M-AMBI tel qu'utilisé actuellement dans le cadre de la DCE).

Les organismes de la macrofaune benthique du sédiment, avec un cycle de vie relativement long, constituent un excellent indicateur de la qualité du milieu. Les fonds sont restés longtemps azoïques (sans forme de vie) au-dessous de 5 mètres de profondeur. Depuis 2005, on note la présence ponctuelle d'espèces pionnières et résistantes dans les zones les plus profondes sans que s'installe un peuplement fonctionnel. Les problèmes d'oxygène dissous dans les zones profondes perdurent, ce qui n'est pas compatible avec l'installation de peuplements pérennes.

ICHTYOFAUNE

L'ichtyofaune de l'étang de Berre est typique des milieux lagunaires. Peu d'espèces sont présentes, mais elles peuvent représenter des biomasses importantes. Les espèces emblématiques telles que l'anguille sont bien présentes, le reste du peuplement est constitué d'espèces de petite taille telles que les gobies, les athérines, « poissons-fourrage » dont se nourrissent les ichtyophages ainsi que des soles. Le crabe vert et les crevettes dominent pour les crustacés. On peut ajouter également des espèces marines comme le chincharde, le tacaud et la mendole, qui sont des poissons que l'on retrouve couramment sur le littoral.

CONTAMINATION CHIMIQUE DES SÉDIMENTS

L'industrialisation qui a débuté dans les années 1930, qui s'est intensifiée et diversifiée dans les années 1960 s'est accompagnée d'importants rejets de contaminants dans l'étang. Ces apports se sont traduits par une dégradation du milieu aquatique qui a conduit à l'interdiction de la pêche en 1957 et à la mise en place de premières normes dans les années 1970 (SPPPI). Si au cours du temps, la contamination des sédiments de surface diminue, les contaminants ne disparaissent pas, ils sont enfouis.

II- L'état écologique actuel des milieux terrestres

Jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle, l'étang se caractérisait comme un site naturel remarquable. L'aménagement de ses rives, par l'implantation des grands sites industriels puis l'urbanisation croissante ont profondément modifié le paysage local. Les zones de protection de la nature (ND sur les plans d'occupation des sols) représentent néanmoins 29 % du territoire des communes limitrophes à l'étang. En effet, les marais et zones humides associés à l'étang font preuve encore aujourd'hui d'une situation écologique privilégiée.

Des sites classés Natura 2000

Malgré un contexte très urbanisé et industrialisé, l'étang de Berre présente une grande diversité d'habitats naturels patrimoniaux (notamment humides), ainsi qu'une biodiversité importante (nombreuses espèces animales et végétales protégées). L'Union européenne a choisi d'y définir trois sites Natura 2000 :

- deux au titre de la Directive « Oiseaux » (CEE/79/409) que sont les « Garrigues de Lançon et chaînes alentour » et les « Salines de l'étang de Berre »,
- un au titre de la Directive « Habitats, faune, flore » (CEE/92/43), à savoir les « Marais et zones humides liées à l'étang de Berre ».

Les sites Natura 2000 sur l'étang de Berre correspondent essentiellement à des zones humides constituées de vastes vasières qui s'avèrent très accueillantes pour l'avifaune (limicole,...) et la flore spécifique (sansouires, lagunes, pré salés, mares temporaires...) et à des falaises dont les cavités offrent des niches pour les chiroptères. On dénombre parmi les espèces d'intérêt communautaire inventoriées six chiroptères, un reptile, un odonate, un lépidoptère, un coléoptère, deux poissons et...100 oiseaux (dont 53 espèces migratrices régulières).

En ce qui concerne leurs habitats, 28 ont été répertoriés d'intérêt communautaire dont cinq classés prioritaires par l'Europe.

III- Des usages axés sur les loisirs et la pêche

L'étang de Berre et ses rives ont de tout temps été le siège d'activités professionnelles et de loisirs. Ces activités historiquement tournées vers l'exploitation des matières premières ont considérablement évolué avec le bouleversement des modes de vies qu'a connu le XX^{ème} siècle. A l'exploitation des cultures marines et du sel, se sont ainsi ajoutés la baignade, le nautisme, la plaisance, les activités de découverte et de loisirs.

Nautisme

14 plages ouvertes à la baignade, plus de 20 structures de loisirs nautiques, 6 grandes manifestations sportives, une fréquentation des sites en hausse. Des usages essentiellement contraints par l'eutrophisation (échouages d'ulves, phytoplancton...)



Pêche

Les activités d'exploitation des ressources marines sont historiquement très présentes sur les lagunes. L'évolution des conditions du milieu au cours de la seconde moitié du XX^{ème} siècle est à l'origine d'une forte régression de la flottille de pêche sur l'étang de Berre et d'une réduction des ressources exploitables. Interdite en 1957 en raison de la mauvaise qualité sanitaire des poissons pêchés, l'activité professionnelle s'est toutefois maintenue avec des captures considérables d'anguilles dans les années 1970, pour obtenir une nouvelle autorisation en 1994.

La pêche locale cible principalement l'anguille aux trabaques ainsi que des muges, des dorades et des loups aux filets. A cela s'ajoute l'exploitation de naissains de moules à la drague et en plongée.

Chasse

L'étang abrite de nombreux sites chassés, avec une grande diversité de milieux, collines à garrigues et forêts méditerranéennes, zones humides et rivages maritimes.

La chasse constitue une activité traditionnelle sur le pourtour de l'étang. L'espèce la plus prélevée et la plus appréciée est la Sarcelle d'hiver. Viennent également les Canards souchet, colvert, pilelet, puis les Fuligules milouin et morillon. Les Foulques macroules sont par ailleurs prélevées en grand nombre. En fonction du gibier chassé, il existe différents types de chasse : la chasse à la hutte (très prisée), la chasse à la botte, la chasse à la passée ou à la volée, la chasse dans les garrigues, la chasse à la glue.

Randonnée

L'étang de Berre offre des paysages d'une grande diversité situé au cœur du département et connecté à la plupart des grands massifs naturels. Le réseau de sentier permettant de parcourir ses rives est dense. Il s'agit d'une activité pratiquée aussi bien par des randonneurs du département et des habitants du pourtour (promeneurs du dimanche) que par des touristes.

De Saint-Chamas à Châteauneuf-les-Martigues, une grande partie du sentier littoral a été inscrite dans le Plan départemental des itinéraires de promenade et randonnée.

IV- La mauvaise réputation

Dans l'esprit des médias, notamment nationaux, du grand public et d'un grand nombre de riverains, l'étang de Berre véhicule encore une image trop négative où l'eau et l'air sont pollués, les paysages mités par l'industrie, l'urbanisation anarchique et l'accès aux ressources ou aux sites de loisirs, difficile. Nombreux sont ceux qui préféreraient voir associer à l'étang l'idée de "destination soleil" !

Il faudra des signaux forts d'amorce de restauration écologique pour modifier l'image négative de l'étang de Berre. Retrouver ou réveiller une fierté d'appartenance au territoire, tel sera l'objectif dans un premier temps. Mais la restauration de l'image de l'étang est aussi au cœur de la stratégie d'amplification du phénomène touristique.

Les objectifs de restauration

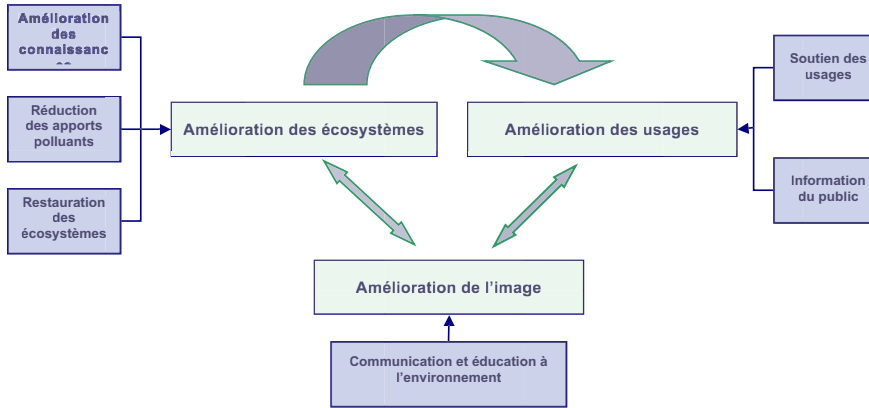
La restauration écologique est le procédé par lequel on accompagne et facilite le rétablissement d'un écosystème qui a été dégradé, endommagé ou détruit.



I. Synthèse des objectifs de restauration

Les actions du contrat d'étang doivent répondre à l'objectif général d'amélioration des écosystèmes, des usages et de l'image du territoire. Il s'agit d'amorcer le cercle vertueux qui connecte ces trois thématiques :

COHERENCE DES OBJECTIFS ET INTERRELATIONS



L'amélioration des écosystèmes est un préalable au développement des usages contraints par la qualité du milieu et, dans le même temps, l'image renvoyée par l'étang de Berre bénéficiera de cette dynamique positive. L'amélioration de l'image de l'étang sera elle-même un facteur d'évolution positive des usages et des écosystèmes en favorisant une réappropriation du site par les riverains et les usagers. Les actions allant dans le sens de l'amélioration des écosystèmes sont donc essentielles : réduire les apports polluants et, parallèlement, engager des démarches de restauration écologique.

Le Contrat d'étang a l'ambition de porter un programme d'actions visant à la restauration de l'écosystème et des usages contraints par la qualité du milieu. Cette approche, qui répond à l'attente des acteurs locaux, est en phase avec les orientations définies au niveau national (Grenelle Environnement, LEMA) et au niveau du bassin Rhône - Méditerranée (SDAGE).

L'écologie de la restauration repose sur la définition de **trajectoire historique** pour étudier les **états de référence** d'un écosystème dégradé et définir des projets de restauration. **La restauration écologique se définit comme le processus par lequel on accompagne, encourage ou facilite le rétablissement d'un écosystème qui a été dégradé, endommagé ou détruit.**

Les conditions historiques sont donc un point de départ idéal pour un plan de restauration.

Néanmoins, restaurer un écosystème historique reste utopique. Pour l'étang de Berre, qui nécessitera une longue période de restauration, il faut chercher à concilier l'idéal, qui est de restaurer un écosystème fidèlement à sa trajectoire historique et la réalité, selon laquelle les écosystèmes sont dynamiques et sujets à altération ; ceci à cause des changements à long terme des conditions environnementales, ainsi qu'en réponse à des événements aléatoires. Les écosystèmes restaurés ne pourront jamais être des répliques statiques du passé.

La plupart du temps, les écosystèmes ont franchi un, voire plusieurs **seuils d'irréversibilité**. Ces seuils empêchent parfois les gestionnaires de ramener un écosystème détérioré à son stade antérieur et exigent que la restauration soit replanifiée pour atteindre un autre stade. L'ingénierie environnementale, dont certaines techniques ont été développées il y a déjà très longtemps, s'impose quand les capacités naturelles de régénération ne suffisent plus

II. Connaître l'histoire pour se projeter vers l'avenir : la trajectoire historique

- 7000 : l'étang de Berre se forme à la suite de la transgression flandrienne par le remplissage de la plaine par l'eau de mer à travers une vallée d'érosion incisant le massif calcaire. Ce passage profond se comblera ensuite naturellement par l'accumulation de sédiments, isolant plus ou moins l'étang de Berre de la mer.

- 125 : les légions romaines creusent le chenal de Caronte à - 2 m abaissant ainsi le niveau de l'étang, ce qui fait émerger l'actuel cordon sableux du Jaï séparant l'étang de Berre de l'étang de Bolmon (il s'agit d'une hypothèse)

1191 : aménagement des premières bourdigues entre les étangs de Berre et de Bolmon. Ces communications permettaient de piéger les poissons qui passaient d'un étang à l'autre.

1435 : creusement et aménagement de trois nouvelles bourdigues entre ces deux étangs

1863 : les communications entre l'étang de Berre et la Méditerranée qui s'étaient réduites suite au comblement naturel du canal de Caronte, sont rétablies par l'approfondissement du chenal de Caronte, à - 4 m.

1907 : le chenal de Caronte est approfondi à - 6 m.

1925 : le chenal de Caronte est approfondi à - 9 m. Il s'agissait de permettre le passage de navire à fort tirant d'eau

1926 : ouverture du tunnel et du canal du Rove. Il s'agit de garantir la continuité fluviale entre le Rhône et Marseille. Une communication hydraulique supplémentaire entre l'étang et la mer (anse de l'Estaque) est ainsi aménagée.

1963 : effondrement du tunnel du Rove. Les échanges hydriques via ce tunnel sont totalement interrompus.

1966 : mise en service de l'usine hydroélectrique de Saint-Chamas, dernier aménagement de la chaîne hydroélectrique de la Durance qui utilise l'étang de Berre comme milieu récepteur. De

considérables quantités d'eau douce et de limons, provenant du détournement de la Durance, y sont alors déversées.

1993 : suite à un référendum d'initiative local, point d'orgue d'une importante mobilisation sociopolitique pour la réhabilitation de l'étang, le plan Barnier impose les premiers quotas au concessionnaire de l'aménagement hydroélectrique.

2005 : une nouvelle série de contraintes et d'objectifs est imposée à EDF.

Cette chronologie associée aux données scientifiques historiques sur les milieux permet de caractériser les alternatives suivantes :

Avant 1863 : l'étang de Berre est un milieu saumâtre très riche, avec des peuplements denses et étendus de macrophytes. La salinité est relativement constante, avec des variations spatiales et saisonnières liées aux variations des régimes des cours d'eau.

1863-1924 : les creusements successifs du chenal de Caronte entraînent une augmentation de la salinité de l'étang de Berre. Les biocénoses de l'étang de Berre sont typiques d'un milieu « Sables vaseux de mode calme », avec une végétation variée de milieu côtier, accompagnée de vastes zones d'herbiers de *Zostera*. La végétation de l'étang de Bolmon est constituée d'espèces typiques des milieux lagunaires saumâtres qui accompagnent une biocénose de type Lagunaire euryhalin et eurytherme.

1925-1965 : La biodiversité des écosystèmes marins n'est pas encore touchée par les industries : les biocénoses SVMC (qui dominent l'essentiel des fonds de l'étang) et LEE sont florissantes avec d'importantes zones de moulières et d'herbiers de phanérogames. Le stock ichtyologique est abondant et se compose d'espèces typiques des milieux lagunaires accompagnées d'espèces à affinité marine. Cependant, en raison de la pollution chimique croissante, la contamination de la matière vivante entraîne en 1957 l'arrêt de la pêche professionnelle. En termes de nautisme, ce sont les activités de baignade qui se développent principalement avec les sites très réputés du Jai, et de l'anse du Ranquet.

1966-1992 : Deux événements vont perturber les écosystèmes aquatiques, qui commencent à être lourdement affectés par les pollutions urbaines, industrielles et agricoles : l'effondrement du tunnel du Rove en 1963, et la mise en service de la centrale hydro-électrique de Saint-Chamas en 1966. Dorénavant, ce sont, en moyenne, 4 milliards de m³ d'eau douce par an qui sont rejetés dans le nord de l'étang de Berre. La salinité chute brutalement dans l'étang de Berre entraînant une diminution de la salinité de l'étang de Bolmon. Une stratification haline se met en place de manière quasi permanente, induisant des épisodes anoxiques de grande ampleur et isolant les eaux de fond, plus salées, du reste de la masse d'eau. Les espèces inféodées au milieu marin disparaissent tandis que les assemblages benthiques régressent fortement. Les pollutions industrielles, urbaines et agricoles, participent à la dégradation de la qualité de l'eau. Les activités de pêche subissent les effets des modifications drastiques de l'écosystème et s'adaptent par la capture d'une nouvelle espèce cible devenue abondante : l'anguille. La mauvaise image de l'étang de Berre s'impose au grand public

1993-2005 : Dans l'étang de Berre, les variations temporelles de salinité restent importantes et la stratification haline perdure. La qualité chimique de l'eau s'améliore cependant grâce aux normes de rejets imposés aux industriels de la chimie et de la pétrochimie à partir des années 70 et en 1994, la pêche est à nouveau autorisée dans l'étang de Berre. Dans l'étang de Bolmon, les ceintures littorales de *Potamogeton pectinatus* disparaissent, les fonds meubles sont quasiment dépourvus de vie et la masse d'eau est le siège d'une prolifération de cyanobactéries. Le canal du Rove est gagné par l'eutrophisation. Les activités de pêche retrouvent un statut légal dans l'étang mais les professionnels doivent à nouveau s'adapter aux évolutions de l'écosystème. La qualité sanitaire de l'eau s'améliore progressivement avec les travaux réalisés sur les systèmes de traitement des eaux des communes riveraines et du bassin versant.

2006-2010 : L'étang de Berre voit sa salinité augmenter et maintenue entre 15 et 25 g/l, les variations d'amplitude et de vitesse sont nettement réduites mais l'étang reste un milieu globalement eutrophe. Le Bolmon, isolé, se maintient à des salinités variant entre 5 et 10 g/l et à un stade trophique avancé. Bien que saisonnière, la présence plus fréquente d'espèces marines modifie la stratégie de pêche des professionnels qui délaisse le muge, prioritairement pêché les périodes précédentes. En 2008, suite à deux années d'études et d'expérimentation, un arrêté préfectoral autorise la collecte des naissains de moules et 50 licences sont délivrées aux professionnels locaux. La demande de loisirs nautiques de proximité s'accroît et les collectivités locales investissent dans l'aménagement des sites de baignade de l'étang.

III. Définir un écosystème de référence

L'écosystème de référence, c'est-à-dire la base sur laquelle va s'appuyer l'objectif à atteindre en terme de milieu, se définit dans le cas de l'étang de Berre par la connaissance de son histoire, par la vision du territoire portée par les acteurs locaux, ainsi que par les objectifs définis réglementairement dans le cadre de la DCE.

Si on réunit les indicateurs économiques, sociaux et écologiques, la période de 1925-1966 ressort comme la période la plus judicieuse pour construire un écosystème de référence.

Cette période correspond en effet à un étang avec une salinité, une faune et une flore typiques d'un milieu marin compensant en partie l'eutrophisation croissante liée à une pollution industrielle, agricole et urbaine toujours plus intensive. De grands aménagements hydrauliques sont réalisés : la fin de l'approfondissement du canal de Caronte (1925) et l'ouverture du tunnel du Rove (1925). Les activités traditionnelles de l'étang, à l'origine d'un sentiment identitaire, sont présents sur une grande partie de la période (l'interdiction de la pêche se situe en 1957) et enfin, les congés payés, s'accompagnent avec l'apparition du tourisme et des loisirs de proximité d'une reconnaissance des loisirs fournis par l'étang.

Description de l'écosystème de référence 1925 - 1965

La salinité de l'étang de Berre était globalement homogène, comprise entre 24 et 32, avec des valeurs maximales à 36. La salinité de l'étang de Bolmon témoignait de l'influence des eaux de Berre, mais aussi désormais de celle des eaux du canal du Rove, comprise entre 8 et 35 selon les zones de l'étang et la saison.

La majeure partie des fonds de l'étang de Berre était constituée de la même biocénose SVMC florissante (jusqu'à 101 espèces de la macrofaune benthique recensées), avec d'importantes zones de moulières et des herbiers de Zostères dont la surface est estimée à 6 000 ha. Dans l'étang de Bolmon, la biocénose LEE était florissante, les herbiers de Ruppia largement développés occupaient la plus grande partie des fonds de l'étang. Dans le canal du Rove, on assistait à la colonisation de nombreuses espèces en abondance, à la fois par le golfe de

l'Estaque (espèces franchement marines) et par l'étang de Berre (espèces plus euryhalines). Dans les petits fonds (darses, bassin de la Mède) on trouvait également trace d'herbiers de Zostères qui accompagnent une biocénose riche dans les substrats meubles.

Le stock ichtyologique était abondant et se composait d'espèces typiques des milieux lagunaires accompagnées d'espèces à affinité marine.

L'étang de Berre était le lieu d'une eutrophisation encore modérée. La profondeur théorique de la couche euphotique était comprise entre 10 et 12 mètres, ce qui traduit une forte transparence de l'eau - indispensable au développement des herbiers - et une faible production phytoplanctonique.

L'étang bénéficiait d'une bonne oxygénation sur la colonne d'eau, avec l'apparition de brèves anoxies dans les zones profondes, notamment en période estivale.

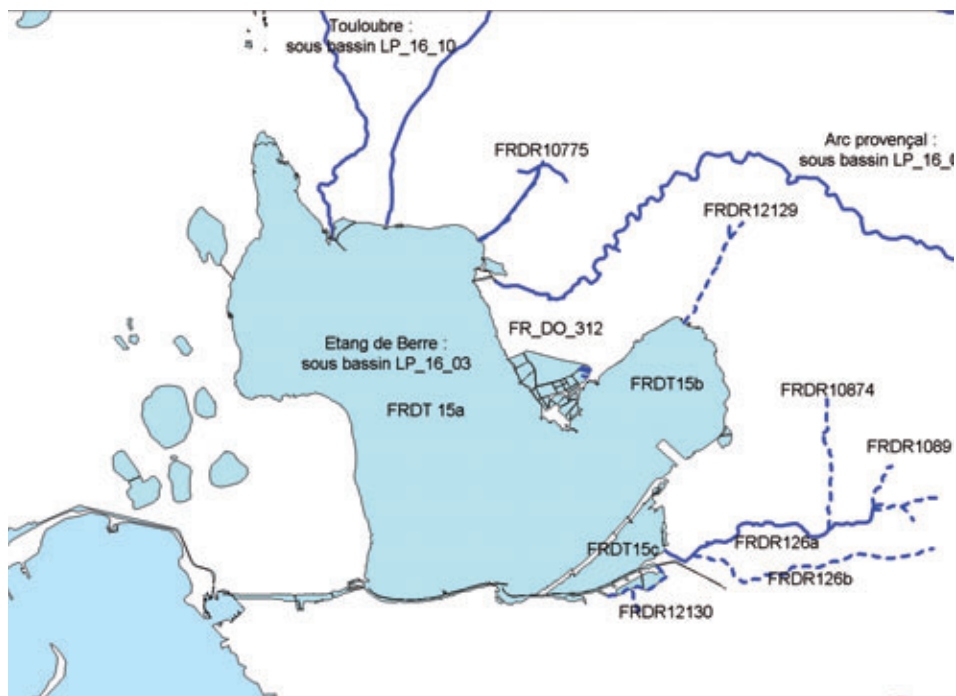
C'est en tenant compte de cet état de référence qu'on va construire un projet de restauration pour dessiner une lagune méditerranéenne profonde équilibrée. Les objectifs définis par le Gipreb et son Conseil scientifique dessinent une lagune méditerranéenne profonde équilibrée dont l'état écologique est à mi-chemin entre l'état actuel et l'écosystème de référence. Il s'agit pour la macrofaune benthique de permettre la reconquête de la vie benthique dans les zones les plus profondes de l'étang de Berre actuellement azoïques et de permettre l'installation durable d'une biocénose de type SVMC, à l'exception d'une région bordant le cordon sableux du Jaï qui sera colonisée par un peuplement Sable fin bien calibré. Il s'agit pour les phanérogames de la reconquête des fonds de l'étang par les herbiers de zostères avec un recouvrement important sur tout le pourtour par *Zostera noltii* jusqu'à 3 mètres de profondeur avec la présence de *Ruppia cirrhosa* ; la présence de l'espèce *Potamogeton pectinatus* à l'embouchure immédiate des cours d'eau et une colonisation des fonds par *Zostera marina* jusqu'à 6 mètres de profondeur dans la zone sous l'influence des entrées d'eau marine.

Les objectifs de la Directive cadre sur l'eau

La Directive cadre sur l'eau impose l'atteinte d'un bon état de la masse d'eau étang de Berre, c'est-à-dire autant écologique que chimique, pour 2021.

Actuellement, les macrophytes sont le paramètre le plus déclassant de l'état biologique car il n'y a que très peu d'espèces de référence, les herbiers de zostères ayant quasiment disparu de l'étang. La macrofaune benthique est également un élément déclassant.

Masses d'eau liées à l'étang de Berre



État qualificatif des masses d'eau au titre de la DCE

FRDT 15a	Statut	Hydrologie	Phyto-plancton	Macrophyte	Benthos	Poisson	Chimie Biotique	Chimie eau	Echéance bon état
Grand étang	Naturelle de transition								2021
Vaine	Modifiée de transition								2021
Bolmon	Naturelle de transition								2021



LE SDAGE – ORIENTATIONS FONDAMENTALES ET PROGRAMME DE MESURES

Le littoral méditerranéen et la bande côtière les eaux de transition

Milieux d'une grande richesse écologique et pôle d'attraction pour l'homme, les lagunes sont aussi le support de nombreuses activités. Ces milieux subissent différentes pressions d'origine anthropique qui ont générés des dégradations de leur fonctionnement :

- Apports polluants (azote phosphore) provenant des activités et usages riverains, et du bassin versant d'alimentation ;
- Contamination de l'écosystème par des substances dangereuses (métaux lourds, pesticides, hydrocarbures résidus médicamenteux) ;
- Cloisonnement des milieux et altération des échanges biologiques et hydrauliques entre la lagune et les milieux auxquels elle est connectée (mer, cours d'eau, zones humides) ;
- Destruction, particulièrement préjudiciables, des zones humides périphériques essentielles à leur bon fonctionnement

Compte tenu de l'augmentation très forte de la pression démographique et touristique sur le littoral méditerranéen, la préservation et la reconquête des milieux lagunaires constitue un enjeu capital du SDAGE.

Points clefs pour l'atteinte des objectifs du SDAGE :

- L'intégration des enjeux spécifiques aux milieux lagunaires dans les projets d'aménagement du territoire représente un enjeu essentiel pour leur préservation ainsi que celles des zones humides connexes ;
- L'amélioration de la qualité des milieux lagunaires ne peut réussir sans la mise en œuvre d'actions de dépollution concomitantes au niveau du bassin versant d'alimentation, l'inertie de réponse des milieux lagunaires devant par ailleurs être intégrée dans le dimensionnement des projets de restauration ;
- Une veille active vis-à-vis de certaines espèces envahissantes (Cascaill, Carassin, Perche soleil, Ecrevisse américaine...) est indispensable pour maîtriser des phénomènes de compétition qui pourraient remettre en cause certains objectifs ;
- L'amélioration de la connaissance sur le fonctionnement des lagunes constitue un axe important pour affiner les conditions de références de ces milieux et mettre en place un suivi adapté aux besoins des plans de gestions futurs.

Les masses d'eau

L'étang de Berre FRDT15

- FRDT 15a grand étang
- FRDT 15 b étang de Vaïne
- FRDT 15c étang de Bolmon

La Cadière et ses affluents FRDR 126

- FRDR 126a Ruisseau Cadière
- FRDR 126b Ruisseau du Raumarlin

Les très petits cours d'eau

- FRDR 10775 la Durançole
- FRDR 12129 Le vallat Neuf
- FRDR12130 Le vallat du Ceinturon
- FRDR 10874 le Bondon
- FRDR 10891 la Marthe

Les masses d'eau souterraine

- FR-DO 312 Alluvions de l'Arc

Les orientations fondamentales

Orientation fondamentale 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité

Orientation fondamentale 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques

Orientation fondamentale 3 : Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux

Orientation fondamentale 4 : Renforcer la gestion locale de l'eau et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau

Orientation fondamentale 5 : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé

Orientation fondamentale 6 : Préserver et re-développer les fonctionnalités naturelles des bassins et milieux aquatiques

Orientation fondamentale 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir

Orientation fondamentale 8 : Gérer les risques d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau

Les problèmes identifiés sur le bassin versant de l'étang de Berre

- Déséquilibre quantitatif
- Dégradation morphologique
- Altération de la continuité biologique
- Substances dangereuses hors pesticides
- Eutrophisation excessive
- Pollutions domestique et industrielle hors substances dangereuses
- Pollutions agricole : N, P, et matières organiques

Les mesures pour les masses d'eau de l'étang de Berre

- 3A29 Restaurer un équilibre hydrologique entre les apports d'eau douce et d'eau salée
- 3C17 Restaurer les berges et/ou la ripisylve
- 3C11 Créer ou aménager un dispositif de franchissement pour la montaison
- 5A31 Mettre en place des conventions de raccordement
- 5A32 contrôler les conventions de raccordement, régulariser les autorisations de rejets
- 5A40 actualiser les autorisations relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement
- 5A50 Optimiser ou changer les processus de fabrication pour limiter la pollution industrielle
- 5B03 Approfondir l'état des lieux sur les sources de pollution à l'origine de l'eutrophisation
- 5E04 élaborer et mettre en œuvre un schéma directeur des eaux pluviales
- 5G01 Acquérir des connaissances sur les pollutions et les pressions de pollution en général (nature, source, impact sur le milieu, qualité des milieux)

IV. La restauration à des fins socio-économiques : prospective

Les évaluations économiques ont été réalisées sur les tenants et les aboutissants imputables aux deux grandes options de réhabilitation de l'étang de Berre :

- la dérivation des eaux du canal EDF vers l'embouchure du Rhône
- la restitution quasi totale des eaux du canal EDF en Durance.

Les grandeurs économiques de ces deux options sont comparées entre elles, en référence au scénario tendanciel représenté par la situation actuelle prolongée dans le temps. Les valeurs mesurées pour être comparées sont donc des valeurs d'écart entre la situation tendancielle et la situation évaluée. Ces changements interviendraient dans un laps de temps relativement important : au moins une dizaine d'années. Il s'agit donc de comparer ces diverses situations à la lumière des conséquences positives et négatives qu'elles seraient susceptibles d'induire à moyen et long termes :

- Les coûts des options, investissement et fonctionnement
- Les conséquences sur les activités et territoires.
- Les retombées socio-économiques que l'on est susceptible d'attendre d'une amélioration du milieu lagunaire de l'étang de Berre. À terme, la reconquête de la qualité de l'étang devrait permettre à certaines activités et pratiques de se développer. De nouvelles formes de développement sont ainsi rendues possibles et sont déclinées sur trois plans :
 - . des retombées économiques classiques liées au développement d'activités marchandes qui induisent des chiffres d'affaires et des emplois locaux,
 - . des retombées sociales liées à une économie non marchande et à une amélioration du cadre de vie qui se traduisent par un bien-être des populations, une cohésion sociale, une réduction des impacts sociaux et économiques des crises,
 - . des aménités environnementales liées à l'existence d'un patrimoine remarquable induisant une attractivité territoriale et une reconnaissance macro régionale de l'importance du territoire.

"Les comités techniques et stratégiques mis en place pour la définition précise de l'étude et son suivi ont fait émerger des divergences de positionnement des acteurs. En particulier EDF dont les points de vue sur les évaluations financières des différents scénarios ont été précisés en fin d'étude."

Deux approches complémentaires ...pour rendre compte de l'action publique

Retombées socio-économiques : Argumentaire pour un projet de développement Logique territoriale

Cette argumentation a pour objectif de montrer l'**intérêt territorial** du projet et ses limites et inconvénients pour chacune des options envisagées et d'initier une réflexion sur l'intérêt de promouvoir un tel projet sur ce territoire à l'échelle nationale.

Analyse coût/avantage : Logique nationale

L'analyse coût avantage permet de juger de l'efficacité relative des dépenses publiques ; l'intégralité des coûts et avantages est monétarisée afin de porter un jugement global sur chaque projet, à l'échelle de la collectivité nationale. Ainsi, il s'agit d'identifier, parmi les conséquences mesurées, celles qui constituent des productions nettes de richesse à l'échelle nationale afin de bâtir une argumentation pour la justification du financement d'un tel projet.

La préservation de l'étang est une question nationale et même européenne compte tenu de l'importance de cette lagune, une des plus grandes de la Méditerranée. En outre, l'option dérivation est d'un coût particulièrement important (plus d'un milliard d'euros) justifiant également cette dimension nationale et européenne. Il convient donc d'analyser ce projet à cette échelle nationale.

Synthèse de l'analyse socio-économique de la réhabilitation de l'étang de berre

Terme de l'analyse : 50 ans

Taux d'actualisation : 4 % puis dégressif après 2042
jusqu'à 3,6 % au bout de 50 ans

Coût des travaux de dérivation actualisés sur 5 ans : 1,5 milliards d'euros

Retombées locales

Tourisme, loisirs, nautisme, pêche, aménités environnementales
(valeur de non usage),
cohésion sociale, conséquences sur la Durance.

Laquelle des deux options de réhabilitation apporte localement le plus de retombées ?

Le projet de dérivation devient rentable
au bout de 15 (hypothèse haute) ou 22 ans (hypothèse basse).

	hypothèses hautes		hypothèses basses	
Millions d'euros	Dérivation	Restitution	Dérivation	Restitution
VAN* : valeur actualisée nette sur 50 ans	10,3 Milliard €	3,6 Milliard €	2,9 Milliard €	1,9 Milliard €

* la valeur actualisée nette correspond à la somme des avantages actualisés moins le coût des travaux (pour la dérivation)

RETOMBÉES ÉCONOMIQUES ACTUALISÉES SUR 50 ANS (millions d'€)				
	Combinaison d'hypothèses qui maximisent les retombées		Combinaison d'hypothèses qui minimisent les retombées	
	Dérivation	Restitution	Dérivation	Restitution
Tourisme	5 851	2 274	2899	1 127
Loisirs	351	197	351	197
Nautisme	281	0	30	0
Pêche	55	25	52	29
Aménités environnementales (valeur de non usage)	3 480	2 923	818	496
Cohésion sociale	122	86	122	86
Durance	1 654	-1 867	195	-79
Total avantages	11 794	3 638	4 467	1 856
Coût des travaux	- 1 522	0	- 1 522	0
Valeur Actualisée Nette	10 272	3 638	2 945	1 856

La dérivation, quelle que soit la combinaison considérée apporte plus de retombées économiques **sur le territoire** que la restitution et cela en tenant compte des coûts actualisés de la dérivation. **Les avantages économiques de la dérivation présentent en effet une valeur actualisée nette comprise entre 3 et 10,2 milliards d'euros sur 50 ans tandis que celle de la restitution se situe entre 1,8 et 3,6 milliards d'euros, selon la combinaison retenue.**

Si on regarde les résultats non plus sur 50 ans mais sur une année en régime de croisière (année 2040), on obtient les valeurs annuelles (non actualisées) suivantes :

Analyse coût / avantage – ACA

Les postes du plan comptable agrégés ici sont l'hydroélectricité, la pêche, la cohésion sociale, les aménités environnementales et les conséquences sur la Durance.

Pour la collectivité nationale considérée comme un tout, quelle option génère le plus d'avantages ?

Le projet de dérivation devient rentable au bout de 17 ou 33 ans selon la combinaison.

	Hypothèses favorables à la dérivation		Hypothèses favorables à la restitution	
Millions d'euros	Dérivation	Restitution	Dérivation	Restitution
VAN* : valeur actualisée nette sur 50 ans	4,8 Milliard €	-0,45 Milliard €	0,61 Milliard €	0,58 Milliard €

L'option dérivation atteint son point d'équilibre, selon la combinaison d'hypothèses considérée au bout de 17 ou 33 ans, période à laquelle les 1,5 milliards d'euros (actualisés) investis par la puissance publique sont ainsi récupérés.

Le taux de retour sur investissement de la dérivation s'élève entre 2,3 % et 4,7 % selon la combinaison retenue.

VALEUR ACTUALISÉE NETTE SUR 50 ANS (millions d'€)				
	Combinaison d'hypothèses favorables à la dérivation		Combinaison d'hypothèses favorables à la restitution	
	Dérivation	Restitution	Dérivation	Restitution
Pêche	55	25	55	25
Cohésion sociale	370	259	370	259
Aménités environnementales Etang de Berre	3 533	1 997	871	792
Durance	1 654	- 1 867	226	-113
Hydroélectricité	733	- 458	641	-413
Total avantages	6 345	- 45	2 132	585
Coût des travaux	- 1 522	0	- 1 522	0
Valeur Actualisée Nette	4 823	- 45	610	585

Le tableau montre que la dérivation est plus avantageuse que la restitution mais que l'écart est peu important et donc moins significatif dans le cas de la combinaison d'hypothèses favorables à la restitution **Sur cinquante ans, la dérivation générerait en effet entre 0,6 et 4,8 milliards d'euros** (nets des investissements). En ce qui concerne **la restitution, la combinaison d'hypothèses favorables à la dérivation aboutit à une valeur actualisée négative !**

Si on regarde les résultats non plus sur 50 ans mais sur une année en régime de croisière (année 2040), on obtient les valeurs annuelles non actualisées suivantes :

Enjeux et leviers d'actions

**Amélioration
des écosystèmes
aquatiques et
terrestres, amélioration
des usages,
amélioration
de l'image**



I. L'enjeu de restauration des écosystèmes lagunaires

Dans l'ensemble des cas décrits dans la littérature, il s'avère que les procédures de restauration les plus efficaces sont celles qui allient la réduction des pollutions en amont et les opérations de restauration écologique avec deux thématiques principales : la gestion hydraulique pour déconfiner les masses d'eau et les transplantations d'herbiers, généralement les zostères. Dans tous les cas, les protocoles commencent par une phase expérimentale ou exploratoire et doivent s'adapter aux spécificités du site ; à ce titre ils nécessitent souvent d'imaginer des méthodes innovantes.

Réduire les apports du bassin versant aux milieux aquatiques

La mauvaise qualité environnementale de l'écosystème aquatique de l'étang de Berre trouve son origine dans les pressions excessives qu'il subit historiquement, dues au développement urbain, industriel et agricole de ses rives et de son bassin versant. Ces pressions se concrétisent par des apports polluants générant une eutrophisation globale du milieu, des contaminations chimique et bactériologique, plus localisées et un déséquilibre eau douce – eau salée.

La réhabilitation de cet écosystème passe nécessairement par une réduction de ces apports, objectif que le contrat d'étang doit porter et encourager en définissant et en accompagnant la mise en oeuvre d'actions appropriées. Le SDAGE précise que l'anticipation et la réduction des pollutions à la source est un axe de travail prioritaire vis-à-vis de l'objectif d'atteinte du bon état écologique tel qu'il s'impose dans le cadre de la DCE.

Les apports diffus et directs à l'étang de Berre sont de nature et d'origine diverses, bactériologique, organique, chimique, nutritive, urbaine, industrielle, agricole. Les apports directs font l'objet d'un assez bon niveau de connaissance qualitative et quantitative : les apports du bassin versant naturel par les cours d'eau, les apports d'EDF et les échanges avec la mer ont fait l'objet d'investigations et de campagnes de mesures. Les rejets des stations d'épuration urbaines sont traités à 92 % pour les 740 000 Eh de l'ensemble du bassin versant et à 100 % pour le bassin versant direct. Suite aux efforts entrepris dès 1971 par le SPPPI, les rejets industriels sont aujourd'hui maîtrisés. La restauration de l'équilibre entre les apports d'eaux douces et salées, l'approfondissement des connaissances sur l'eutrophisation du milieu et la mise en place de mesures de gestion des effluents pluviaux, urbains, industriels et agricoles via les canaux de drainage font partie des orientations affichées par le SDAGE que le contrat doit maintenant décliner en actions opérationnelles.

Réduire l'eutrophisation

Potentiellement, tous les apports hydriques diffus et ponctuels induisent des flux de nutriments dans le milieu, soit directement, soit par l'intermédiaire des cours d'eau drainant le vaste bassin versant de l'étang : assainissement, industrie, agriculture. L'atteinte d'un niveau trophique « acceptable » passe par des interventions au niveau de tous ces secteurs d'activité et devrait favoriser l'amélioration de l'écosystème (diminution des anoxies, meilleures conditions pour le développement des herbiers de zostères et des peuplements de macrofaune benthique) et les conditions d'usage (meilleure transparence de l'eau, baisse de la biomasse d'ulves, amélioration des ressources marines).

Ce contexte d'eutrophisation touche toutes les masses d'eau : Grand étang, étang de Vaïne et étang de Bolmon. L'établissement d'un diagnostic précis concernant l'eutrophisation des milieux est en cours. Cet exercice nécessite pour l'étang de Berre de prendre en compte les nombreuses sources d'apports citées plus haut. Sur la base des indices retenus par le Réseau de suivi lagunaire en Languedoc-Roussillon et par la DCE, l'étang de Berre est classé dans un état « passable » à « médiocre ». Les principaux paramètres déclassants sont la biomasse chlorophyllienne et les teneurs en oxygène dissous dans l'eau.

Extraire de la matière par le ramassage des macro-algues

L'occupation massive et prolongée des milieux aquatiques par les algues produit des effets néfastes : la formation de malaïgues (anoxies, mortalité d'espèces) ; le ralentissement du mouvement de la masse d'eau (accentuation du confinement) ; compétition avec les autres espèces fixées (herbiers de zostères en particulier). Agir sur le stock d'algues constitue un moyen de lutte pour prévenir la survenue de crises dystrophiques.

Dans plusieurs lagunes méditerranéennes (étangs palavasiens, lac de Tunis, Venise, Orbetello en Italie) le ramassage estival des macro-algues constitue un moyen de lutter contre l'eutrophisation par l'exportation du stock de nutriments. La décomposition des algues ne s'effectue pas dans l'eau : au lieu d'être remis à disposition et d'enrichir le milieu, la matière organique et les nutriments contenus dans les thalles sont extraits de la masse d'eau. En outre, la collecte des algues permet de réduire les nuisances visuelles et olfactives générées par les échouages sur les rives.

Sur l'étang de Berre, ce sont les communes ou les intercommunalités qui interviennent. Ainsi les communes riveraines les plus régulièrement touchées aidées ou non par leur intercommunalité, ont réalisés des investissements matériels leur permettant de répondre quotidiennement aux échouages. Dernièrement, des périodes de crises, mobilisant des volumes d'algues importants, ont montré les limites de l'intervention individuelle. La mise en oeuvre de moyens collectifs de collecte et d'élimination est alors envisagée.

Augmenter la circulation de l'eau

Cette technique vise à lutter contre l'eutrophisation et regroupe toutes les opérations visant une amélioration de l'hydrodynamisme et un déconfinement d'une masse d'eau. Le plus souvent, le but est de favoriser les échanges avec la mer. On élimine ainsi plus rapidement les nutriments apportés en excès, ce qui diminue l'eutrophisation. Les eaux de la lagune, ainsi renouvelées, sont de meilleure qualité.

L'hyper eutrophisation de l'étang de Bolmon et du canal du Rove est responsable d'une perte radicale de biodiversité avec l'absence de phanérogames et l'extrême pauvreté de la macrofaune benthique. En l'état actuel des connaissances, il semblerait bien qu'un palier supplémentaire reste à franchir pour envisager une restauration de cet écosystème. En effet, si l'on se réfère aux niveaux d'apports en N et P maximum tolérables pour l'atteinte d'un niveau trophique acceptable et compatible avec un objectif de bon état écologique, ces apports sont encore 4,5 et 2,5 fois trop élevés respectivement pour l'azote et le phosphore.

Face à ce constat, la possibilité de déconfiner ces milieux, c'est-à-dire d'augmenter leur taux de renouvellement apparaît une nécessité, tout comme le fait de poursuivre les efforts sur l'assainissement sur le bassin versant. C'est dans ce contexte que le projet de réouverture du tunnel du Rove à la circulation d'eau de mer présente un intérêt évident, vis-à-vis de la restauration écologique des écosystèmes : un outil de lutte contre l'eutrophisation de l'étang de Bolmon, du canal du Rove et du sud de l'étang de Berre. A titre d'illustration, l'apport de 4 m³/s d'eau de mer dans l'étang de Bolmon abaissera le temps de résidence de la masse d'eau de 62 jours (pour une année moyenne) à 15 jours, soit une division par 4.

Supprimer le déséquilibre eau douce – eau salée

Dans toute lagune les apports d'eau douce et salée sont variables par nature. Pour l'étang de Berre, à ces variations, historiquement dues au régime des rivières et à l'hydrodynamisme lié au vent et aux marées, se rajoute depuis 1966 les apports de la centrale hydroélectrique de Saint-Chamas. En l'absence de vents, ces apports d'eau douce concentrés sur la partie nord de l'étang se superposent aux entrées marines du canal de Caronte et forment une stratification haline dont une des principales conséquences est le confinement des eaux les plus profondes.

Transplanter des phanérogames

L'accent porté sur la restauration des herbiers de phanérogames se justifie par leur importance écologique et économique : les phanérogames aquatiques sont considérées comme des espèces « ingénieurs d'écosystème » autour desquelles s'organise une flore et une faune très riches, diversifiées et abondantes.

Ils fournissent en effet un abri pour de nombreuses espèces animales, sont des producteurs primaires dont profitent d'autres éléments de la chaîne trophique, constituent le support d'épibiontes... Par ailleurs, ils ont également un rôle majeur de stabilisation du sédiment et ainsi

de lutte contre l'érosion.

Les techniques de réintroduction de zostères sont variées. Ainsi plus de 13 techniques différentes de plantations sont recensées.

En Méditerranée, la réimplantation d'herbiers de zostères est moins répandue que dans d'autres régions du monde (Japon, Etats-Unis), elle est le plus souvent réalisée à titre expérimental. Les lagunes de Thau, de l'Ingril, de Bages Sigean, de Venise ont fait l'objet de transplantations à très petite échelle, les espèces concernées étaient *Zostera noltii*, *Z. marina* et *Ruppia cirrhosa*. Dans tous ces cas les réimplantations ont été réalisées dans des secteurs anciennement couverts d'herbiers mais ayant connu d'importantes régressions.

Sur l'étang de Berre une expérimentation de transplantation de zostères a été réalisée sur 6 sites anciennement couverts d'herbiers. Deux espèces étaient concernées, *Zostera marina* et *Zostera noltii*. Un suivi de deux ans, en cours, devra permettre d'évaluer le taux de survie et la croissance des transplants qui se seront maintenus.

Réduire la contamination bactérienne

La contamination bactérienne des eaux représente un enjeu vis à vis des usages et activités existants sur le plan d'eau. En milieu lagunaire, et en particulier sur l'étang de Berre la salinité modérée, le faible renouvellement des eaux et l'ampleur des pressions exercées par le bassin versant sont de nature à favoriser les risques de dégradation de la qualité sanitaire des eaux. Ces dégradations contraignent les activités de loisirs nautiques, essentiellement la baignade mais également l'exploitation des ressources marines.

La réalisation anticipée des profils de vulnérabilité des eaux de baignade ainsi que la mise en place dès 2004 d'un programme d'analyses, ambitieux à l'échelle annuelle, a permis d'identifier les principales causes de dégradation sanitaire des eaux. Ainsi de nombreuses actions d'acquisition de connaissances et d'amélioration du fonctionnement des réseaux d'assainissement des eaux usées urbaines et pluviales ont été mises en oeuvre et d'autres ont pu être programmées pour une réalisation dans le cadre du contrat d'étang.

II. L'enjeu de restauration des écosystèmes terrestres

Les rives de l'étang de Berre offrent, comparativement au reste du littoral du département, une certaine disponibilité d'espaces, avec des zones naturelles, des zones en friches, des zones périurbaines en mutation. Contrairement aux idées reçues, certains espaces sans intérêt visuel ou paysager abritent des espèces animales ou végétales rares à l'échelle régionale.

La loi n°86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral et les règles spécifiques au Domaine public maritime s'appliquent à l'ensemble des communes du pourtour de l'étang de Berre. Les paysages naturels et ruraux conservent une forte image identitaire et sont autant de respirations dans l'uniformité du paysage bâti ; ils constituent des secteurs à fort potentiel pour le cadre de vie. Ils permettent d'initier une trame paysagère de requalification pour les espaces urbains qui leur sont voisins. L'étang de Berre possède un véritable potentiel d'espaces naturels qui sont méconnus, parfois même en danger et un potentiel de biodiversité qui ne demande qu'à s'exprimer dès lors que les contraintes qui l'étouffent seront levées.

Etat de conservation des sites

Au vu de leur état actuel de conservation et de fonctionnement, les enjeux pour les écosystèmes terrestres se situent essentiellement dans la protection foncière afin d'éviter le mitage et dans la restauration des fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'étang. Ainsi les notions de trame verte et bleue appliquée à un contexte où des espaces naturels riches sont parfois morcelés et où des espaces aquatiques ne profitent pas d'échanges suffisants pour assurer un bon renouvellement des eaux et un bon fonctionnement écologique revêtent une importance particulière. Pour les sites Natura 2000, l'état de conservation des habitats et espèces terrestres est globalement bon, par contre l'état de conservation des espèces aquatiques en particulier les phanérogames est très dégradé...

Objectifs de conservation

Le tome 1 du DOCOB identifie des objectifs transversaux pour la conservation des espèces. Ces objectifs s'appliquent aux habitats naturels abritant ces espèces :

- › Maintenir ou améliorer la qualité physico-chimique des eaux
- › Préserver et entretenir la végétation des habitats ouverts et des habitats humides et encourager leur restauration
- › Optimiser l'accueil des chiroptères
- › Améliorer l'état des connaissances écologiques d'espèces constituant un enjeu fort à très fort
- › Evaluer et organiser si nécessaire la régulation des populations de tortues à tempes rouges en milieu naturel.

III. L'enjeu sur les usages de l'étang

Dans leur situation actuelle les usages de l'étang de Berre et de son pourtour sont essentiellement soumis à deux types de pressions :

d'une part, la qualité intrinsèque du milieu et ses dysfonctionnements, à l'origine de contraintes fortes pour la pérennité et le développement des activités d'exploitation des ressources marines et de nuisances olfactives et visuelles pour les loisirs nautiques, d'autre part, l'image véhiculée par l'étang, souvent associée au seul contexte historique d'une masse d'eau « polluée » et aux paysages à dominante industrielle d'une partie de ses rives, notamment l'étang de Vaïne.

Dans tous les cas, l'augmentation de la démographie associée aux investissements réalisés sur l'étang seront à l'origine d'une augmentation de la demande d'usages qu'il est important d'intégrer dès à présent dans la logique de contrat.

Nautisme

L'usage baignade et le développement des loisirs nautiques sont dépendants de la qualité de l'eau, l'aménagement et l'entretien des plages, l'image de l'étang, les autres usages. Au regard de l'évolution récente de la fréquentation des plages et du contexte particulier de l'étang de Berre, une évolution tendancielle porterait à 660 000 la fréquentation des plages à l'horizon 2040.

Pêche

L'évolution de la pêche est directement liée à l'évolution écologique de l'étang et à moindre mesure au contexte national et européen de la pêche. Si l'état écologique reste similaire à celui d'aujourd'hui, les espèces disponibles à la pêche ne devraient pas beaucoup évoluer. Cependant, si la salinité se maintient au taux actuel, le développement d'espèces marines à forte valeur ajoutée comme la dorade ou le loup pourrait se confirmer. La baisse constatée sur le quartier maritime de Martigues s'inscrit dans un contexte national de réduction du nombre d'embarcations et de tensions sur les ressources. Globalement, la pêche sur l'étang de Berre est une activité en déclin.

Randonnée

Concernant la randonnée, ne disposant pas d'évaluation actuelle de l'usage sur les rives de l'étang de Berre, l'objectif porte sur l'élaboration d'une boucle pédestre permettant le contournement complet de l'étang. Cette boucle utilisant de nombreuses portions de sentiers aujourd'hui existants doit être valorisable par une pérennisation des tracés et l'information du public. L'indicateur proposé pour évaluer le dynamisme de l'offre de randonnée, sachant que la demande régionale est forte pour cet usage, porte donc sur le linéaire de sentier proposé par les offices de tourisme, les communes, les topos guide du Comité départemental du tourisme... Concrètement l'objectif sera d'obtenir le contournement complet de l'étang par le cumul des portions de sentier proposées.

IV. L'enjeu réhabilitation de l'image de l'étang de Berre

Les atteintes à l'environnement et les pollutions ont très fortement dégradé l'image de l'étang de Berre qui est perçu à l'extérieur (mais aussi par une partie de la population locale) d'abord comme un complexe pétrochimique et un milieu aquatique pollué. Le territoire de l'étang de Berre peut devenir un «espace de sens» qui se dessine autour d'un projet de restauration.

Quelles est la perception actuelle du territoire pour ses habitants ?

C'est à travers une étude d'opinion que les premiers éléments de l'identité du territoire apparaîtront. Cette étude servira à éclairer la vision des membres du Gipreb en la confrontant aux opinions des habitants, en connaissant leurs attentes, leurs besoins, leurs satisfactions et insatisfactions autour du territoire et du projet de réhabilitation. Cette étude se voudra reproductible pour fournir un baromètre de l'évolution de cette perception au cours du contrat d'étang.

Informer le grand public

Mieux faire connaître l'étang de Berre, faire comprendre la complexité des enjeux, c'est l'objet de l'éducation à l'environnement qu'il est nécessaire de mettre en place autour de l'étang de Berre.

Les premiers ambassadeurs de l'étang sont d'abord les riverains or pour le moment ils ont du mal à en être les défenseurs tant ils en ont une image dévalorisée. Il n'y avait pas jusqu'à ce jour de politique d'éducation à l'environnement à propos de l'étang de Berre. Il s'agit en effet d'encourager la connaissance et la compréhension des enjeux de réhabilitation.

Pour répondre à ces enjeux, les pistes proposées consistent à déployer et structurer les actions d'éducation à l'environnement et au développement durable à destination des riverains ; des structures d'accueil touristiques ; développer de nouveaux concepts pédagogiques pour les bases nautiques.

Synthèse du programme d'actions du contrat d'étang



SYNTHÈSE DU PROGRAMME D' ACTIONS SAISON 1

I - L'enjeu de restauration des écosystèmes lagunaires

Actions

Action A1 : Réparation de la conduite d'eaux usées entre Saint-Chamas et Miramas

Action A2 : Création d'un poste d'accompagnateur des réseaux

Action A3 : Suivi des substances dangereuses au débouché des stations d'épuration

Action A4 : Suivi des substances dangereuses à l'exutoire de LyondellBasell

Action A5 : Amélioration du fonctionnement de la station d'épuration de Marignane

Action A6 : Aménagement de bassins de rétention des eaux pluviales sur les ouvrages routiers

Action A7 : Ouvrages de traitement des eaux pluviales de la zone aéroportuaire

Action A8 : Schéma d'assainissement pluvial

Action A9 : Amélioration du fonctionnement de la station d'épuration de Martigues

Action A10 : Réalisation de deux bassins de rétention des eaux pluviales

Action A11 : Résolution d'anomalie de fonctionnement du réseau pluvial

Action A12 : Schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales

Action A13 : Diagnostic et mise en conformité des raccordements et collecteurs sur le secteur du bord de l'étang

Action A14 : Travaux d'amélioration de la qualité des rejets des bassins de rétention

Action A15 : Extension de l'assainissement collectif secteur bord de l'étang de Berre

Action A16 : Diagnostic pollution du collecteur eaux pluviales des Cadestaux

Action A17 : Pérennisation du poste d'ingénieur hydraulicien

Action A18 : Pérennisation du poste de technicien des réseaux

Action A19 : Diagnostic pollution du vallon du Baou en aval de l'A7

Action A20 : Pilote de traitement des effluents des serres sur la plaine de l'Arc

Action A21 : Evaluation des apports toxiques des PME/PMI sur le bassin versant de la Cadière vers l'étang de Berre (Vitrolles)

Action A22 : Evaluation des apports toxiques des PME/PMI sur le bassin versant de la Cadière vers l'étang de Berre (Cabries-Les Pennes-Mirabeau)

Maître d'ouvrage	Montant K€	Mesure
San Ouest Provence	955 750	
Marignane	300 000	5E04, 5A32 5A31
Intercommunalités	126 000	5A40
Lyondell Basell	21 000	5A32
CU MPM	1 000 000	
CG 13	3 800 000	5E04
CCIMP	3 700 000	5E04
Saint-Chamas	50 000	5E04
CAPM	3 000 000	
Châteauneuf-les-Martigues	340 000	5E04
Marignane	150 000	5E04
Vitrolles	292 575	5E04
Vitrolles	540 000	5E04
Vitrolles	550 000	5E04
Vitrolles	1 500 000	5E04
Vitrolles	330 000	5E04
Vitrolles	362 000	5E04, 5A32 5A31
Vitrolles	15 000	5E04, 5A32 5A31
Vitrolles	215 000	5E04
Chambre d'agriculture	105 270	5G01
CCIMP	273 750	5A31
CCIMP	250 265	5A31

Actions

Action A23 : Reconstruction de la station d'épuration des eaux usées du Camping le « vallon des Cigales »

Action A24 : Mise en place des équipements et ouvrages nécessaire à l'autosurveillance et au diagnostic permanent des réseaux d'assainissement

Action A25 : Nouvelles modalités de gestion des bassins de rétention des eaux pluviales

Action A26 : Création de bassins de collecte et de traitement des eaux pluviales

Action A27 : Réduction des apports par la réalisation d'un bassin de rétention des eaux pluviales aux Beugons

Action A28 : Protéger et valoriser l'herbier de zostères dans l'étang de Vaïne

Action A29 : Améliorer la biodiversité par la réimplantation expérimentale de *Cystoseires* dans le canal de Caronte

Action A30 : Atténuer la stratification des fonds de l'étang par l'installation d'un système de bullage

Action A31 : Amélioration du renouvellement des eaux de l'étang de Bolmon, du Canal du Rove et de l'étang de Berre par l'expérimentation de réouverture du tunnel du Rove à la circulation d'eau de mer.

Action A32 : Etude d'opportunité et de faisabilité du déconfinement de la portion de canal comprise entre la Méde et Martigues

Action A33 : Remise en état des équipements de gestion hydrauliques

Action A34 : Remise en état des connexions hydrauliques

Action A35 : Observatoire du milieu – suivi écologique

Action A36 : Acquisition de connaissances permettant d'améliorer les conditions de ramassage et d'élimination des macrophytes opportunistes

Action A37 : Etude des apports du bassin versant direct – volet 2

Action A38 : Suivi exceptionnel des paramètres physique de l'étang de Berre

Action A39 : Application d'un modèle d'eutrophisation pour l'évaluation de scénarios de gestion visant une amélioration du niveau trophique de la lagune

Action A40 : Acquisition de connaissances sur les facteurs hydrodynamiques contraignant la recolonisation des herbiers de zostères

Action A41 : Suivi de la qualité des eaux, des sédiments, des peuplements faunistiques et floristiques

Action A42 : Suivi de l'herbier du canal de Caronte

TOTAL Ecosystèmes aquatiques

Maître d'ouvrage	Montant K€	Mesure
SAN Ouest Provence	145 00	
SAN Ouest Provence	101 000	5E04
LyondellBasell	Régie	5E04
Berre l'Etang	1 797 400	5E04
Marignane	330 000	5E04
Vitrolles	30 000	3C17
GPMM	50 000	3C17
EDF	864 000	3C17
GPMM	8 500 000	3A29
GPMM	100 000	
En cours de définition	200 000	3A29
Istres	393 245	3A29
GIPREB	570 000	5B03, 5G01
GIPREB	160 000	5B03
		5B03
GIPREB	300 000	
EDF - LNHE	1 025 000	5B03, 5G01
EDF	440 000	
EDF	205 000	
SIBOJAI	40 000	5B035G01
Martigues		5B035G01

II - L'enjeu sur les usages de l'étang

Actions

- Action B1 : Suivi sanitaire de la qualité des eaux de baignade
- Action B2 : Actualisation des profils des eaux de baignade
- Action B3 : Elaboration d'une signalétique d'information des usagers conforme aux recommandations du profil des eaux de baignade
- Action B4 : Obtention de la certification nationale sur les eaux de baignade
- Action B5 : Aménagement balnéaire sur la plage du Jaï
- Action B6 : Surveillance et entretien de la plage Champigny
- Action B7 : Création d'une mise à l'eau pour les embarcations à moteur

- Action B8 : Organisation de manifestations de canoë kayak
- Action B9: Réaménagement de la base nautique du Jaï
- Action B10 : Revalorisation du port de plaisance des Heures claires et construction d'une aire de carénage
- Action B11 : Extension du sentier de découverte de l'étang de Berre
- Action B12 : Entretien et aménagement du chemin des oiseaux
- Action B13 : Extension du sentier de découverte de l'étang de Berre par la création d'une passerelle piétonne sur le canal du Rove
- Action B14 : Extension du sentier de découverte sur le littoral de Martigues

TOTAL Usages

III - L'enjeu de restauration des écosystèmes terrestres

Actions

- Action C1 : Elaboration du plan de gestion de la Petite Camargue
- Action C2 : Gestion du fonctionnement hydraulique de la roselière de la Petite Camargue
- Action C3 : Définition, réalisation et entretien des sentiers du Bolmon
- Action C4 : Acquisitions foncières sur les communes de Châteauneuf-les-Martigues, Marignane et Saint-Chamas
- Action C5 : Restauration et entretien des ripisylves et des fossés
- Action C6 : Elaboration du plan de gestion des marais de la tête noire
- Action C7 : Animation de la démarche Natura 2000
- Action C8 : Réhabilitation et aménagement paysager de l'étang du Directeur – ancienne poudrerie royale
- Action C9 : Création d'un observatoire pour l'avifaune sur le site des Palous – Petite Camargue
- Action C10 : Création d'un observatoire pour l'avifaune et ses accès dans la zone humide de l'ancienne poudrerie royale
- Action C11 : Etude d'évaluation des risques liés à l'évolution du trait de côte
- Action C12 : Aménagement de la promenade de l'étang de l'Olivier
- Action C13 : Restauration et aménagement du site archéologique de Tholon

TOTAL Ecosystèmes terrestres

SYNTHÈSE DU PROGRAMME D' ACTIONS

Maître d'ouvrage	Montant K€	Mesure
GIPREB	180 000	
GIPREB	30 000	
GIPREB	5 000	
GIPREB	20 283	
Marignane	153 500	
Berre l'étang	Régie	
Châteauneuf- les-Martigues	25 080	
ESEICK	350 000	
Marignane	185 601	
Istres	6 408 400	
Vitrolles	50 000	
Vitrolles	140 000	
Marignane	30 000	
Martigues		

Maître d'ouvrage	Montant K€	Mesure
CELRL	50 000	
CELRL	30 000	
CELRL	26 500	
CELRL	380 000	
CELRL	6 500	
CELRL	20 000	
GIPREB	180 000	
CELRL	60 000	
CELRL	6 000	
CELRL	40 000	
GIPREB	100 000	
Istres	2 241 001	
Martigues	575 000	

IV - L'enjeu de réhabilitation de l'image de l'étang de Berre

Actions

- Action D1 : Etude de l'opinion de riverains
- Action D2 : Création d'un graphisme de marque du territoire étang de Berre
- Action D3 : Fête de la mer de Berre
- Action D4 : Film de valorisation de l'identité du territoire
- Action D5 : Engagement et mise en œuvre de la démarche d'agenda 21
- Action D6 : Magazine trimestriel d'information
- Action D7 : Réalisation et mise à disposition d'une exposition
« voyage au centre de l'étang »
- Action D8 : Conception et mise à disposition d'un Kit pédagogique
« à la découverte de mon étang »
- Action D9 : Edition des Actes des rencontres scientifiques Lagun'R
- Action D10 : Film « à la découverte de l'étang »
- Action D11 : Publication du Contrat d'étang

TOTAL Image

SYNTHÈSE DU PROGRAMME D' ACTIONS SAISON 2

I - L'enjeu de restauration des écosystèmes lagunaires

Actions

- Action A2-1 : Création d'un poste d'accompagnateur des réseaux
- Action A2-2 : Réseau pluvial
- Action A2-3 : Réseau pluvial
- Action A2-4 : Equipement de bassin de rétention des eaux pluviales du Baou
d'un système de prétraitement
- Action A2-5 : Evaluation des apports toxiques diffus des PME/PMI
sur le bassin versant direct de l'étang de Berre
- Action A2-6 : Programme de réduction de l'utilisation des phytosanitaires
- Action A2-7 : Etude d'opportunité de l'installation de récifs artificiels-
dimensionnement
- Action A2-8 : Evaluation expérimentale des possibilités de restauration
des herbiers de zostères par réimplantation
- Action A2-9 : Collecte des ulves sur le littoral et traitement
- Action A2-10 : Cartographie de l'aléa de submersion marine pour une prise
en compte dans les plans communaux

SYNTHÈSE DU PROGRAMME D' ACTIONS

Maître d'ouvrage	Montant K€	Mesure
GIPREB	75 000	
GIPREB	265 000	
GIPREB	650 000	
GIPREB	150 000	
Communes	Régie	
GIPREB	270 000	
GIPREB	30 000	
GIPREB	30 000	
GIPREB	50 000	
Le Gobi	54 300	
GIPREB	45 000	

Maître d'ouvrage	Montant K€	Mesure
Châteauneuf-les-Martigues	150 000	5E04, 5A32 5A31
Istres		5E04
Miramas		5E04
Vitrolles		5E04
CCIMP	250 000	5A31
Communes et CG 13		5G01
GIPREB	80 000	
GIPREB		
En cours de définition	900 000	5B03, 3C17
GIPREB		

II - L'enjeu sur les usages de l'étang

Actions

Action B2-1 : Mise en place d'une campagne de sensibilisation des plaisanciers spécifique aux milieux lagunaires

Action B2-2 : Aménagement d'un salon permanent du nautisme et des sports nautiques

Action B2-3 : Agrandissement du port de pêche et de plaisance Albert Samson

Action B2-4 : Développement d'un pôle d'intérêt régional pour l'aviron et le canoë-kayak de ligne

III - L'enjeu de restauration des écosystèmes terrestres

Actions

Action C2-1 : Gestion de la fréquentation sur le site de la Petite Camargue et organisation des cheminements

Action C2-2 : Aménagement du parc naturel aquatique de l'étang de l'Olivier

Action C2-3 : Aménagement du quartier des Vignettes afin de renforcer sa vocation balnéaire

Action C2-4 : Aménagement du littoral-projet de rives vertes

IV - L'enjeu de réhabilitation de l'image de l'étang de Berre

Actions

Action D2-1 : Elaboration du guide du Routard

Action D2-2 : Campagne d'affichage sur le renouveau de l'étang de Berre

Maître d'ouvrage	Montant K€	Mesure
GIPREB	23 000	
CCIMP	65 000 000	
Berre l'Etang		
Ligue Provence Alpes aviron	3 000 000	

Maître d'ouvrage	Montant K€	Mesure
CELRL		
Istres	6 950 000	
Vitrolles		
Châteauneuf-les- Martigues		

Maître d'ouvrage	Montant K€	Mesure
GIPREB	30 000	
GIPREB	200 000	

GRILLE DE PORTER A CONNAISSANCE CONTRAT D'ETANG DE BERRE/ SDAGE RM&C

Libellé masse d'eau	Etang de Berre Grand étang	Etang de Berre Vaïne	
N° masse d'eau	FRDT15a	FRDT15b	
Statut	ME naturelle de transition	ME fortement modifiée de transition	
Etat actuel écologique	médiocre	médiocre	
objectif d'état écologique	Bon état	Bon potentiel	
Echéance d'atteinte de l'objectif écologique	2021	2021	
Etat actuel chimique	Pas bon	Bon	
Echéance d'atteinte de l'objectif chimique	2021	2015	
Echéance d'atteinte du Bon Etat	2021	2021	
Cause de dérogation	Conditions naturelles, substances prioritaires, benthos	Conditions naturelles, benthos	

Problème à traiter	Référence SDAGE	Code mesure	Type mesure	N° actions du contrat			
Déséquilibre quantitatif	OF6A	3A29			Restaurer un équilibre entre les apports d'eau douce et d'eau salée		
Pollution domestique et industrielle hors SD	OF5A	5E04			Elaborer et mettre en œuvre les schémas directeurs des eaux pluviales		
		5G01			Acquérir des connaissances sur les pollutions et les pressions en général		
Pollution agricole : azote phosphore et matière organique	OF5B	5G01			Acquérir des connaissances sur les pollutions et les pressions en général		
Substances dangereuses hors pesticides	OF5C	5A31			Mettre en place des conventions de raccordement		
		5A32			Contrôler les conventions de raccordement et régulariser les autorisations de rejets		
		5A40			Actualiser les autorisations relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement		
	OF5A	5A50			Optimiser ou changer les processus de fabrication pour limiter la pollution, traiter ou améliorer le traitement de la pollution résiduelle		
		5E04			Elaborer et mettre en œuvre les schémas directeurs des eaux pluviales		
Eutrophisation excessive	OF5B	5B03			Approfondir l'état des lieux sur les sources de pollution à l'origine e l'eutrophisation		
Dégradation morphologique	OF 6A	3C17			Restaurer les berges et/ou la ripisylve		
Altération de la continuité biologique		3C11			Créer ou aménager un dispositif de franchissement pour la montaison		

SYNTHÈSE DU PROGRAMME D' ACTIONS

Etang de Berre Bolmon	Etang de Berre Durançole	Etang de Berre Vallat neuf	Etang de Berre Vt Ceinturon	Alluvions de l'Arc de Berre	Etang de Berre Cadière et affluents
FRDT15c	FRDR10775	FRDR12129	FRDR12130	FR_DO_312	FRDR126a FRDR126b FRDR10874 FRDR10891
ME naturelle de transition	ME naturelle TPCE	ME naturelle TPCE	ME naturelle TPCE	ME naturelle Eaux souterraines	MEN, MEFM, ME, ME – cours d'eau
Pas bon	Moyen	Moyen	Moyen	?	Moyen - Pas bon - moyen - bon
Bon état	Bon état	Bon état	Bon état	Bon état	BE, BP, BE, BE
2021	2027	2021	2027	2015	2015,2015,2021,2015
Bon	?	?	?	?	? - Bon - ? - Bon
2021	2015	2015	2015	2021	2015,2021,2015,2015
2021	2027	2021	2027	2021	2015,2021,2021,2015
Conditions naturelles, substances prioritaires, benthos, substances dangereuses, hydrologie, eutrophisation	Nutriments et ou pesticides, manque de données	Nutriments et ou pesticides, matières oxydable, manque de données	Nutriments et ou pesticides, matières oxydable, manque de données	Pesticides, nitrates, hydrocarbures	Manque de connaissances, substances prioritaires

Actions suffisantes et bien localisées

Pertinence des actions pour l'atteinte des objectifs fixés et le respect des échéances



COURS MIRABEAU
13130 BERRE-L'ETANG
TEL. 04 42 74 15 51
E-MAIL : GIPREB@GIPREB.FR
WWW.ETANGDEBERRE.ORG



Région
Provence
Alpes
Côte d'Azur

